

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 1 月 8 日 (08.01.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/003487 A1

- (51) 国際特許分類: G01F 13/00  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/007303  
(22) 国際出願日: 2003 年 6 月 9 日 (09.06.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2002-187087 2002 年 6 月 27 日 (27.06.2002) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社松井製作所 (MATSUI MFG.CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒542-0012 大阪府 大阪市中央区谷町 6 丁目 5 番 2 6 号 Osaka (JP).  
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 花岡 一成

(HANAOKA,Kazunari) [JP/JP]; 〒457-0071 愛知県 名古屋 市 南区千歳通 7 丁目 2 番地 株式会社松井製作所名古屋営業所内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 大西 哲夫 (OHNISHI,Tetsuo); 〒564-0063 大阪府 吹田市 江坂町 3 丁目 1 1 番 4 号 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR, SG, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

規則 4.17 に規定する申立て:

— US の指定のための出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則 4.17(ii))

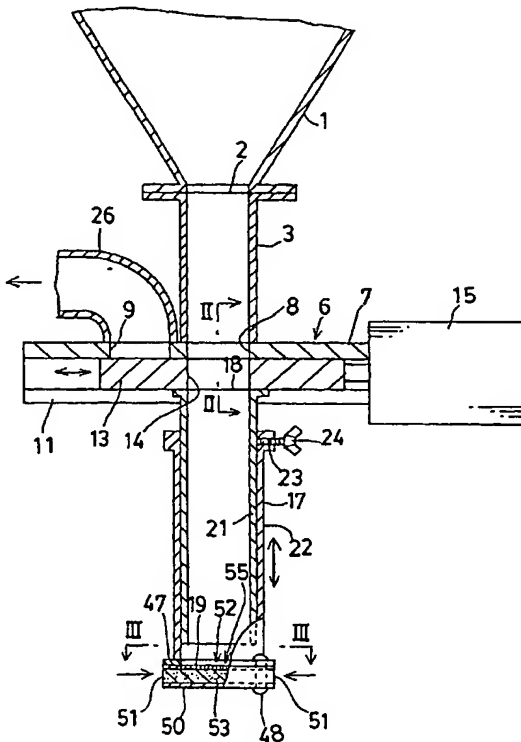
添付公開書類:

— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: POWDER BODY METERING APPARATUS

(54) 発明の名称: 粉粒体の計量装置



(57) Abstract: A powder body metering apparatus for metering a powder body such as a synthetic resin raw material. A powder body discharge port (55) is formed at the lower part of a metering container (17) of the metering apparatus. The powder body discharge port (55) is made openable by a case (50) provided with a porous body (19). When the powder body discharge port (55) of a lower tube (22) is opened by horizontal oscillation of the case (50), a powder body metered by the metering container (17) is discharged from the powder body discharge port (55) of the lower tube (22), and the weight etc. of the powder body metered by the metering container (17) can be easily measured and confirmed.

(57) 要約: 本発明は、合成樹脂原料等の粉粒体を計量するための粉粒体の計量装置に関する。計量装置 (6) の計量容器 (17) の下部に粉粒体排出口 (55) が形成され、この粉粒体排出口 (55) が多孔体 (19) を備えたケース (50) により開閉自在となされている。ケース (50) を水平揺動させて、下部筒 (22) の粉粒体排出口 (55) を開くことにより、下部筒 (22) の粉粒体排出口 (55) より計量容器 (17) に計量された粉粒体を排出して、計量容器 (17) に計量された粉粒体の重量等を簡単に計測確認することが出来る。

**WO 2004/003487 A1**



2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

WO 2004/003487

PC 2003/007303

1

## 明細書

## 粉粒体の計量装置

## 技術分野

本発明は、合成樹脂原料等の粉粒体を計量するのに好適な粉粒体の計量装置に関する。

## 背景技術

従来、この種の計量装置として以下の2つの計量装置は知られている。

第1の従来計量装置は、上下方向に貫通した入口と同出口とを有する基板と、この基板の下面に水平動自在に設けられた、上下方向に貫通する貫通孔を有するスライド板と、このスライド板の貫通孔の縁部に上端開口の縁部が固定された計量容器とを有し、前記スライド板は、貫通孔を基板の入口に重ねる位置と基板の出口に重ねる位置との間で移動自在となされと共に貫通孔を基板の出口に重ねた状態で基板の入口を閉じるようになされ、前記計量容器が、上部筒と、この上部筒に上下位置調節自在に嵌め被せられた下部筒と、この下部筒の下端に設けられた、設定の大きさの粉粒体の通過は許容せず気体の通過は許容する多孔体とを有するものである。

第2の従来計量装置は、上端に入口を上部側部に横向き出口を有する計量容器と、この計量容器の入口を開閉する開閉弁と、横向き出口に接続された上向きの排出管とを有し、前記計量容器が、上部筒と、この上部筒に上下位置調節自在に嵌め被せられた下部筒と、この下部筒の下端に設けられた、設定の大きさの粉粒体の通過は許容せず気体の通過は許容する多孔

WO 2004/003487

PC 2003/007303

2

体とを有するものである（特開 2002-148092 号日本国公報参照）。

前記従来の計量装置には以下の如き欠点があった。

計量容器に粉粒体排出口が設けられていなかったため、計量容器に計量された粉粒体の重量等を計測確認する場合、下部筒を上部筒より完全に抜き出さなければならず、その作業が面倒であるという欠点があった。

#### 発明の開示

本発明は前記欠点を解消するために以下の如き手段を採用した。

（１）請求の範囲第 1 項の発明は、上下方向に貫通した入口と同出口とを有する基板と、この基板の下面に水平動自在に設けられた、上下方向に貫通する貫通孔を有するスライド板と、このスライド板の貫通孔の縁部に上端開口の縁部が固定された計量容器とを有し、前記計量容器は、内部容量が可変となされると共に、下部に設定の大きさの粉粒体の通過は許容せず気体の通過は許容する多孔体を有しており、前記スライド板は、貫通孔を基板の入口に重ねる位置と基板の出口に重ねる位置との間で移動自在となされると共に貫通孔を基板の出口に重ねた状態で基板の入口を閉じるようになされている粉粒体の計量装置において、前記計量容器の下部に粉粒体排出口が形成され、この粉粒体排出口が、そこから粉粒体が流出するのを阻止する閉塞部材により開閉自在となされているものである。

（２）請求の範囲第 2 項の発明は、上端に入口を上部側部に横向き出口を有する計量容器と、この計量容器の入口を開閉する開閉弁と、横向き出口に接続された上向きの排出管とを有し、前記計量容器は、内部容量が可変となされると共に、下部に、設定の大きさの粉粒体の通過は許容せず気

WO 2004/003487

PC 2003/007303

3

体の通過は許容する多孔体を有している粉粒体の計量装置において、前記計量容器の下部に粉粒体排出口が形成され、この粉粒体排出口が、そこから粉粒体が流出するのを阻止する閉塞部材により開閉自在となされているものである。

本発明は前記した如き構成によって以下の如き効果を奏する。

請求の範囲第 1 項及び第 2 項の発明によれば、粉粒体排出口を開くことにより、粉粒体排出口より粉粒体を排出することが出来るので、計量容器に計量された粉粒体の重量等を簡単に計測確認することが出来る。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の第 1 の実施の形態を示す要部断面図である。

第 2 図は、第 1 図の I I - I I 線断面図である。

第 3 図は、第 1 図の I I I - I I I 線拡大断面図である。

第 4 図は、本発明の第 2 の実施の形態を示す要部断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下に、2 つの発明の実施の形態を説明する。

なお、これらの説明において同一の部材は同一の符号で示す。

[第 1 の実施の形態] (第 1 図～第 3 図参照)

粉粒体を貯留する貯留ホッパー 1 の出口 2 に垂直なガイド筒 3 が接続され、このガイド筒 3 の下端に計量装置 6 が取り付けられている。

前記計量装置 6 は、上下方向に貫通した入口 8 (入口 8 の周縁がガイド筒 3 の下端に接続されている) と同出口 9 とを有する基板 7 と、この基板 7 の下面に、ガイド部材 11 の作用により水平動自在 (第 1 図において左

WO 2004/003487

PC 2003/007303

4

右動自在)に設けられた、上下方向に貫通する貫通孔 1 4 を有するスライド板 1 3 と、このスライド板 1 3 の貫通孔 1 4 の縁部に上端開口 1 8 の縁部が固定された計量容器 1 7 とを有している。

前記計量容器 1 7 は、軸心を上下方向に向けた上部筒 2 1 (上端が上端開口 1 8 である)と、この上部筒 2 1 に上下位置調節自在に嵌められた下部筒 2 2 と、この下部筒 2 2 の下部に設けられたフランジ 4 7 に軸心を上下方向に向けた支軸 4 8 を介して水平揺動自在に設けられたケース 5 0 と、このケース 5 0 を第 1 図～第 3 図に示す実線の位置にてロックする公知のロック装置 (図示略) とを有している。

前記下部筒 2 2 の上部には軸心を水平としたねじ孔 2 3 が形成され、このねじ孔 2 3 にねじ 2 4 がねじ嵌められ、このねじ 2 4 の先端を上部筒 2 1 に押し付けることにより、下部筒 2 2 は上部筒 2 1 に固定されるようになされている。他方、ねじ 2 4 を緩めることにより、下部筒 2 2 は上下動し得るようになされている。なお、上部筒 2 1 の外周面に、高さ方向に所定間隔で環状溝を形成して、環状溝にねじ 2 4 の先端が嵌まるようにして、下部筒 2 2 の固定がより強固に行なわれるようにしてもよい。

前記ケース 5 0 は側部に気体入口 5 1 を、上部に気体出口 5 2 を有しており、内部にはフィルター 5 3 が収納されている。また、前記気体出口 5 2 には、設定の大きさの粉粒体の通過は許容せず気体の通過は許容する、多孔板や網等からなる多孔体 1 9 が取り付けられている。このような構成により、第 3 図において、ケース 5 0 を一点鎖線の位置に移動させて、下部筒 2 2 の下端開口を開くことにより、下部筒 2 2 の下端開口より計量容器 1 7 に計量された粉粒体を排出して、計量容器 1 7 に計量された粉粒体の重量等を簡単に計測確認することが出来る。この説明から明らかなごと

WO 2004/003487

PC 2003/007303

5

く、下部筒 22 の下端開口が請求の範囲でいう粉粒体排出口 55 であり、多孔体 19 が請求の範囲でいう、粉粒体排出口 55 から粉粒体が流出するのを阻止する閉塞部材を兼ねている。なお、粉粒体排出口を別個に形成し、この粉粒体排出口を多孔体 19 と別個の閉塞部材により開閉自在としてもよい。

前記スライド板 13 は、貫通孔 14 を基板 7 の入口 8 に重ねる位置と基板 7 の出口 9 に重ねる位置との間で移動自在となされると共に貫通孔 14 を基板 7 の出口 9 に重ねた状態で基板 7 の入口 8 を閉じるようになされている。スライド板 13 は、流体圧シリンダ等の公知の作動装置 15 によって作動させられようになされている。

前記基板 7 の出口 9 には輸送管 26 が接続され、この輸送管 26 の出口端には受けホッパー（図示略）が接続されている。

〔第 1 の実施の形態の作用〕

次に、第 1 の実施の形態の作用を説明する。

まず、下部筒 22 の、上部筒 21 に対する高さ位置を調節して、計量容器 17 の内部容量を設定値にする。

その後、貯留ホッパー 1 に粉粒体を充填した後、スライド板 13 の貫通孔 14 を入口 8 に重ねると、粉粒体が計量容器 17 に流入して、計量容器 17 内が粉粒体で満たされる。

その後、スライド板 13 をスライドさせて、貫通孔 14 を基板 7 の出口 9 に重ねる。この操作によって、入口 8 が閉塞されると同時にスライド板 13 の貫通孔 14 の上端までの粉粒体が計量容器 17 により計量されたかたちで、出口 9 側に移動する。

その後、受けホッパー（図示略）内に向かう空気の流れを発生させれば

WO 2004/003487

PC 2003/007303

6

、多孔体 19 から空気が流入して、計量容器 17 内の粉粒体は輸送管 26 を経て受けホッパーに空気の流れに乗って送られる。

その後、スライド板 13 は、再び貫通孔 14 を入口 8 に重ねる位置に移動する。

以下、同様の作動が行なわれる。

[第 2 の実施の形態] (第 4 図参照)

ガイド筒 3 の下方に位置する計量装置 31 は、上端に入口 33 を上部側部に横向き出口 34 を有する計量容器 32 と、この計量容器 32 の入口 33 を開閉する、ガイド筒 3 の下端に接続された開閉弁 36 と、横向き出口 34 に接続された上向きの排出管 37 とを有している。

前記横向き出口 34 は、計量容器 32 の上部筒 21 の上部に形成されている。また、上部筒 21 の上端開口が入口 33 である。

前記開閉弁 36 は、上部に入口 41 を、下部に平面から見て入口 41 と重なる出口 42 を有するケーシング 40 と、このケーシング 40 に対して、第 4 図の紙面に対して垂直な方向に水平動自在となされた、貫通孔 45 を有するスライド板 44 とを有している。

排出管 37 には輸送管 (図示略) が接続され、この輸送管の出口端には受けホッパー (図示略) が接続されている。

[第 2 の実施の形態の作用]

次に、第 2 の実施の形態の作用を説明する。

まず、下部筒 22 の、上部筒 21 に対する高さ位置を調節して、計量容器 32 の内部容量を設定値にする。なお、計量容器 32 に入り込んだ粉粒体の一部は、排出管 37 内にはみ出すが、はみ出し量は粉粒体の種類によって定まるので、そのはみ出し量を勘案して計量容器 32 の容量を決定す



WO 2004/003487

PC 2003/007303

7

ればよい。

その後、貯留ホッパー 1 に粉粒体を充填した後、開閉弁 3 6 を開くと、粉粒体が計量容器 3 2 に流入して、計量容器 3 2 内が粉粒体で満たされる。

その後、開閉弁 3 6 を閉じる。

その後、受けホッパー（図示略）内に向かう空気の流れを発生させれば、多孔体 1 9 から空気が流入して、計量容器 3 2 内の粉粒体は排出管 3 7、輸送管を経て受けホッパーに空気の流れに乗って送られる。

その後、開閉弁 3 6 は再び開く。

以下、同様の作動が行なわれる。

以下に変形例等について説明を加える。

（１）粉粒体には、粉体・粒体・微小薄片・短繊維片・スライバー等が含まれる。

（２）計量装置 6、計量装置 3 1 の利用方法は任意である。

（３）計量容器は、内部容量が可変であれば、その構造は任意である。  
また、上部筒及び下部筒を透明なものとしてもよい。

（４）粉粒体排出口 5 5 を開閉自在に閉塞する閉塞部材を、上下揺動自在なものとしてもよい。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、合成樹脂製品の成形システムにおいて、射出成形機に合成樹脂原料の粉粒体を計量して供給するのに適している。

WO 2004/003487

PC 2003/007303

8

## 請求の範囲

1. 上下方向に貫通した入口と同出口とを有する基板と、この基板の下面に水平動自在に設けられた、上下方向に貫通する貫通孔を有するスライド板と、このスライド板の貫通孔の縁部に上端開口の縁部が固定された計量容器とを有し、前記計量容器は、内部容量が可変となされると共に、下部に設定の大きさの粉粒体の通過は許容せず気体の通過は許容する多孔体を有しており、前記スライド板は、貫通孔を基板の入口に重ねる位置と基板の出口に重ねる位置との間で移動自在となされると共に貫通孔を基板の出口に重ねた状態で基板の入口を閉じるようになされている粉粒体の計量装置において、前記計量容器の下部に粉粒体排出口が形成され、この粉粒体排出口が、そこから粉粒体が流出するのを阻止する閉塞部材により開閉自在となされている粉粒体の計量装置。

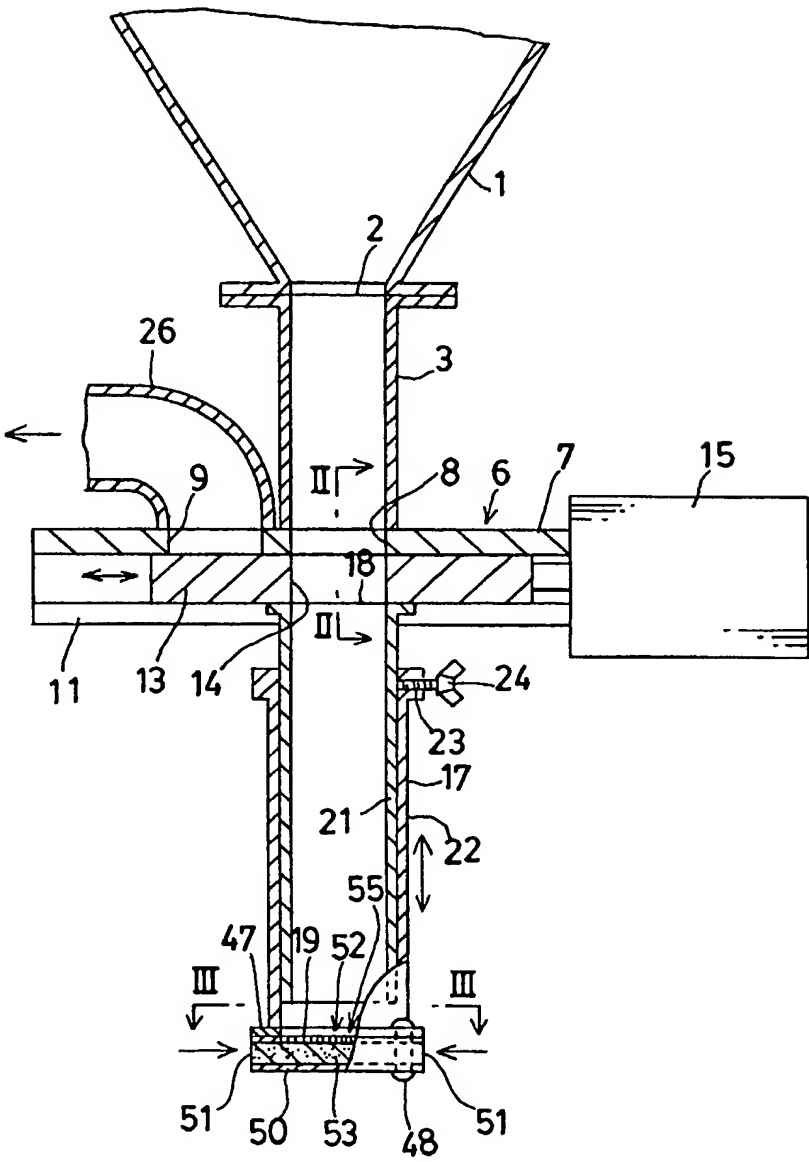
2. 上端に入口を上部側部に横向き出口を有する計量容器と、この計量容器の入口を開閉する開閉弁と、横向き出口に接続された上向きの排出管とを有し、前記計量容器は、内部容量が可変となされると共に、下部に、設定の大きさの粉粒体の通過は許容せず気体の通過は許容する多孔体を有している粉粒体の計量装置において、前記計量容器の下部に粉粒体排出口が形成され、この粉粒体排出口が、そこから粉粒体が流出するのを阻止する閉塞部材により開閉自在となされている粉粒体の計量装置。

WO 2004/003487

PC 2003/007303

1/3

第 1 図

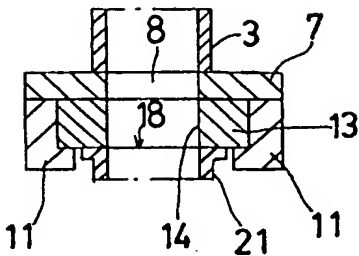


WO 2004/003487

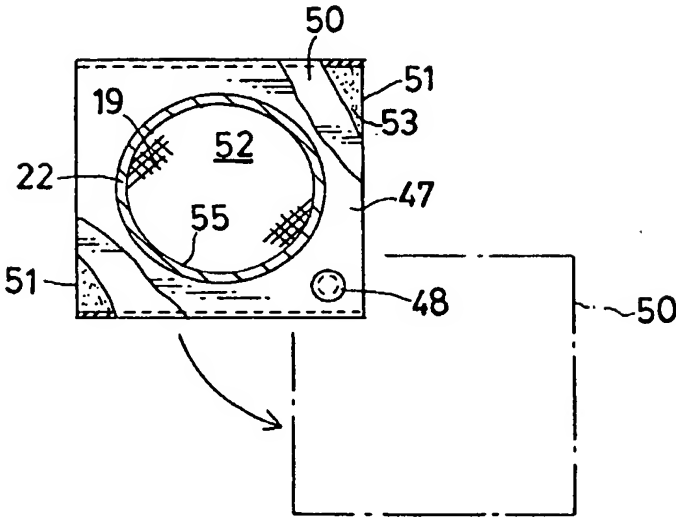
PC 2003/007303

2/3

第 2 図



第 3 図

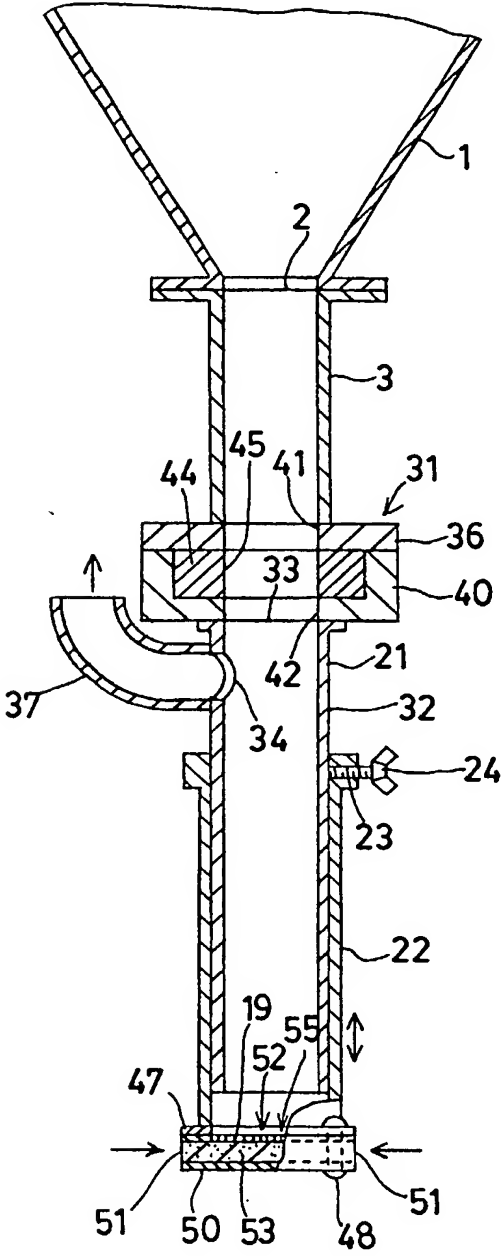


WO 2004/003487

PC 2003/007303

3/3

第 4 図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. appl. No.

PCT/JP03/07303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G01F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G01F13/00, 11/28, B23C31/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
JOIS (FUNRYU\*KEIRYO)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-148092 A (Kabushiki Kaisha MATSUI Seisakusho), 22 May, 2000 (22.05.00), Par. Nos. [0009] to [0013]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-2
A	JP 2-212743 A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 23 August, 1990 (23.08.90), Full text; all drawings (Family: none)	1-2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
02 September, 2003 (02.09.03)Date of mailing of the international search report  
16 September, 2003 (16.09.03)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO3/07303

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. G01F13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. G01F13/00, 11/28, B23C31/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
日本国実用新案登録公報 1996-2003年  
日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JOIS (粉粒\*計量)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-148092 A (株式会社松井製作所) 2000.05.22、【0009】欄～【0013】欄、第1 図～3図 (ファミリーなし)	1-2
A	JP 2-212743 A (日清製粉株式会社) 1990.08.23、全文、全図 (ファミリーなし)	1-2

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.09.03

国際調査報告の発送日

16.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

白石 光男

2F 8304

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**